

DEUTSCHES PATENTAMT



## AUSLEGESCHRIFT 1 025 915

St 6663 Ia/17f

ANMELDETAG: 3. JULI 1953

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 13. MÄRZ 1958

1

Bei den üblichen Röhrenerhitzern, insbesondere Ölerhitzern mit eigener Feuerung, besteht der Feuerraum aus einem Mantel aus feuerfesten Steinen, in den eine Berohrung eingebaut ist. Dieser Feuerraum ist dabei von einer Trag- und Unterstützungskonstruktion in Verbindung mit einer Dachkonstruktion getragen. Die Wärmeübertragung auf die Berohrung erfolgt durch Strahlung und Konvektion und ist durch die Ummauerung behindert. Darüber hinaus ist der technische und materialmäßige Aufwand der bekannten Röhrenerhitzer erheblich und insbesondere dann untragbar, wenn es sich nur um die Erhitzung verhältnismäßig geringer Stoffmengen handelt. Es ist vorgeschlagen worden, gasbeheizte Röhrenerhitzer für öl- oder teerhaltige Flüssigkeiten mit einem aus Rohren gebildeten selbsttragenden Feuerraum auszurüsten. Auch in diesen Fällen muß jedoch der selbsttragende Feuerraum noch auf besondere Trag- und Unterstützungskonstruktionen aufgesetzt werden, so daß auch hier der bauliche Aufwand erheblich ist.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, gasbeheizte Röhrenerhitzer in ihrem Aufbau zu vereinfachen sowie zugleich auch in thermischer Hinsicht günstiger zu gestalten.

Die Erfindung betrifft einen gasbeheizten Röhrenerhitzer für öl- und teerhaltige Flüssigkeiten mit einem aus Rohren gebildeten selbsttragenden Feuerraum und besteht darin, letzteren mit konisch ausgebildeten, aus einem Rohrstrang bestehenden Bodensowie Deckelfeuerraumteilen zu versehen und diese selbsttragend auszubilden.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind vor allem darin zu sehen, daß einerseits durch die konische Ausbildung der Bodenteile die Möglichkeit besteht, diese Bodenteile zugleich als tragende Teile zu verwenden, obwohl sie lediglich in Rohrkonstruktion ausgeführt sind, und darin, daß andererseits wegen der konischen Gestaltung von Boden und Deckel zugleich ein günstiges Verhältnis Volumen zu Oberfläche erreicht wird.

Im einzelnen läßt sich die Erfindung auf verschiedene Weisen verwirklichen, beispielsweise dadurch, daß zwischen Boden- und Deckelfeuerraumteil ein oder mehrere zylindrische oder polygonale, in an sich bekannter Weise aus einem Rohrstrang bestehende selbsttragende Feuerraumzwischenräume auswechselbar vorgesehen sind. Es empfiehlt sich, die Feuerraumteile durch quer zu den Rohren verlaufende Profileisen zu versteifen. An den Stoßstellen weisen die Feuerraumteile zweckmäßig aus spiralförmig gewickelten Rohren gebildete Flansche auf, die mittels Profileisen und Schrauben auf der außerhalb des Feuerraumes gelegenen Seite miteinander verbunden sind.

Man kann auf den konischen Deckelteil des be-

Gasbeheizter Röhrenerhitzer  
mit einem aus Rohren gebildeten  
selbsttragenden Feuerraum

Anmelder:

Fa. Carl Still, Recklinghausen (Westf.)

Dr.-Ing. Friedrich Thiersch, Recklinghausen (Westf.),  
ist als Erfinder genannt worden

2

schriebenen Feuerraumes an sich bekannte konzentrische Rohreinbauten kaminartig aufbauen, um auch die abziehenden Gase noch auszunutzen; der Deckelteil trägt diese Belastung ohne Schwierigkeit.

Es empfiehlt sich ferner, daß die einzelnen Feuerraumteile in bezug auf die Durchflußrichtung des zu erheizenden Mittels in beliebiger Reihenfolge hintereinanderschaltbar sind.

Die bauliche Ausführung der Feuerraumteile aus miteinander verbundenen selbsttragenden Rohranordnungen ist an sich beliebig. Zweckmäßig wird sie so vorgenommen, daß die einzelnen Rohrlagen der Feuerraumteile in an sich bekannter Weise aus geraden Rohrstücken bestehen, deren Enden durch Schleifen oder winkelförmige Krümmer miteinander verbunden sind. Man kann dabei die geraden Rohrstücke mit an sich bekannten Flossen ausrüsten und gegebenenfalls die Ecken des Feuerraumquerschnittes durch Schürzen abschirmen. Um eine günstige Verteilung der Rauch- bzw. Feuergase zu erhalten, empfiehlt es sich, daß an den Feuerraumteilen an sich bekannte Strahlungskörper und/oder Leitflächen bzw. Leitkörper befestigt sind.

Von außen wird man den erfindungsgemäßen Röhrenerhitzer im allgemeinen mit einem Blechmantel umgeben, wobei es vorteilhaft sein kann, daß dieser Blechmantel aus den Feuerraumteilen entsprechenden Teilstücken zusammengesetzt und der Zwischenraum mit Isoliermaterial ausgefüllt ist.

18

709 909/270

BEST AVAILABLE COPY

Im folgenden wird die Erfindung an Hand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Röhrenerhitzer nach der Erfindung mit kreisförmigem Querschnitt im Längsschnitt.

Fig. 2 eine andere Anordnung des gleichen Erhitzers,

Fig. 3 Details der Ausführung, die zur Befestigung der Rohre dienen,

Fig. 4 einen Röhrenerhitzer mit quadratischem Querschnitt,

Fig. 5 den Querschnitt eines Teils einer Wandung aus Flossenrohren,

Fig. 6 und 7 Verbindungen einzelner Rohre bei Eckenanordnung und

Fig. 8 einen Röhrenerhitzer mit Strahlungs- und Leitkörpern.

In Fig. 1 sind die Wandungen 1 des Feuerraumes 2 aus einzelnen Rohren (vgl. auch Fig. 3) gebildet, die schraubenförmig aufeinandergelegt sind. 4 bezeichnet einen Mantel, z. B. aus Stahlblech. Der Zwischenraum zwischen Mantel und Rohr ist mit Isoliermaterial 3 ausgefüllt. Das Rohrsystem besteht aus einzelnen Zonen 5, 6, 7, 8, 9, welche jeweils mittels aus Rohren gebildeter Flansche 10 und der aus Leisten 11 gebildeten Hilfskonstruktion mit Schrauben 12 und Winkel 13 (Fig. 3) verbunden sind. Die Leisten 11 halten zugleich die Rohre in ihrer Lage fest.

Der Brenner 14 befindet sich im unteren Teil des Feuerraumes. In üblicher Weise sind Schauloch 15, Sauerstoff- oder Luftzuführung 16 und eine mittels Handrad 17 regelbare Gaszuführung 18 vorgesehen. An den Feuerraum 2, der in seinem dem Brenner gegenüberliegenden Teil die konzentrischen Rohreinbauten 20 trägt, schließt der Kamin 19 an.

Nach Fig. 2 ist der Röhrenerhitzer gegenüber Fig. 1 um 90° gekippt und mit dem Kamin 19 über ein Anschlußstück 21 verbunden. Der Feuerraum ist freitragend auf die Stützen aufgelegt, ohne daß noch sonstige Konstruktionen zur Abstützung des Ofens notwendig sind. Bei dieser Ausführung sind der Aufbau des Ofens und das Auswechseln einzelner Teile besonders leicht möglich.

Fig. 4 zeigt eine Rohranordnung für einen Feuerraum mit rechteckigem Querschnitt. Die geraden Rohre 22 sind an den Ecken durch Krümmer 23 mittels Flansche 24 verbunden und die Verbindungsstellen durch den Strahlungsschutz in Form von Schürzen 25 abgedeckt.

Nach Fig. 5 bestehen die Rohre 22 aus Flossenrohren mit Flossen 26, die aufeinander stehen und dadurch eine geschlossene Wand des Feuerraumes bilden.

Die Fig. 6 und 7 zeigen die Verbindung von einzelnen Rohren 22 durch Krümmer 23 oder 27, wobei die Flansche 24 gegeneinander versetzt sind und durch die aus den Flossen gebildeten Flächen oder durch die Schürzen 25 (s. Fig. 7) gegen die Strahlung abgedeckt sind. Nach Fig. 6 werden schleifenartige Krümmer 27 mit versetzten Flanschen 24 angeordnet, die ein leichtes Reinigen der geraden Rohre, aber auch ein Anschließen von Meßleitungen an den Krümmern ermöglichen.

Fig. 8 zeigt einen Röhrenerhitzer gemäß Fig. 1, bei dem alle Bezugszeichen beibehalten wurden. Zur Erhöhung der thermischen Wirksamkeit ist zusätzlich ein Strahlungskörper 28, der von den Flammen bzw. den heißen Verbrennungsgasen beaufschlagt wird, mittels Stützen 29 im Feuerraum befestigt. Zur Füh-

rung der Verbrennungsgase dienen außerdem die Leitbleche 30.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Gasbeheizter Röhrenerhitzer für öl- oder teerhaltige Flüssigkeiten mit einem aus Rohren gebildeten selbsttragenden Feuerraum, dadurch gekennzeichnet, daß letzterer konisch ausgebildet, aus einem Rohrstrang bestehende Boden- sowie Deckelfeuerraumteile aufweist und diese selbsttragend ausgebildet sind.

2. Röhrenerhitzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Boden- und Deckelfeuerraumteil ein oder mehrere zylindrische oder polygonale, in an sich bekannter Weise aus einem Rohrstrang bestehende selbsttragende Feuerraumzwischenräume auswechselbar vorgesehen sind.

3. Röhrenerhitzer nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Feuerraumteile durch quer zu den Rohren verlaufende Profileisen versteift sind.

4. Röhrenerhitzer nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Feuerraumteile an den Stoßstellen aus spiralförmig gewickelten Rohren gebildete Flansche aufweisen, die mittels Profileisen und Schrauben auf der außerhalb des Feuerraumes gelegenen Seite miteinander verbunden sind.

5. Röhrenerhitzer nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere an sich bekannte konzentrische Rohreinbauten kaminartig auf den Feuerraumdeckelteil aufgesetzt sind.

6. Röhrenerhitzer nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Feuerraumteile in bezug auf die Durchflußrichtung des zu erhitzenden Mittels in beliebiger Reihenfolge hintereinanderschaltbar sind.

7. Röhrenerhitzer nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Rohrlagen der Feuerraumteile in an sich bekannter Weise aus geraden Rohrstücken bestehen, deren Enden durch Schleifen oder winkelförmige Krümmer miteinander verbunden sind.

8. Röhrenerhitzer nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die geraden Rohrstücke mit an sich bekannten Flossen versehen sind und gegebenenfalls die Ecken des Feuerraumquerschnittes durch Schürzen abgeschirmt sind.

9. Röhrenerhitzer nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den Feuerraumteilen an sich bekannte Strahlungskörper und/oder Leitflächen bzw. Leitkörper befestigt sind.

10. Röhrenerhitzer nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der in an sich bekannter Weise um die Feuerraumteile angeordnete Blechmantel aus den Feuerraumteilen entsprechenden Teilstücken zusammengesetzt ist und der Zwischenraum gegebenenfalls mit Isoliermaterial ausgefüllt ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 850 893, 696 323, 678 382, 660 737, 647 193, 568 050, 503 189, 474 596, 459 275;

schweizerische Patentschrift Nr. 108 350;

USA.-Patentschriften Nr. 2 012 216, 1 935 635;

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, Bd. 93 (1951), S. 397.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

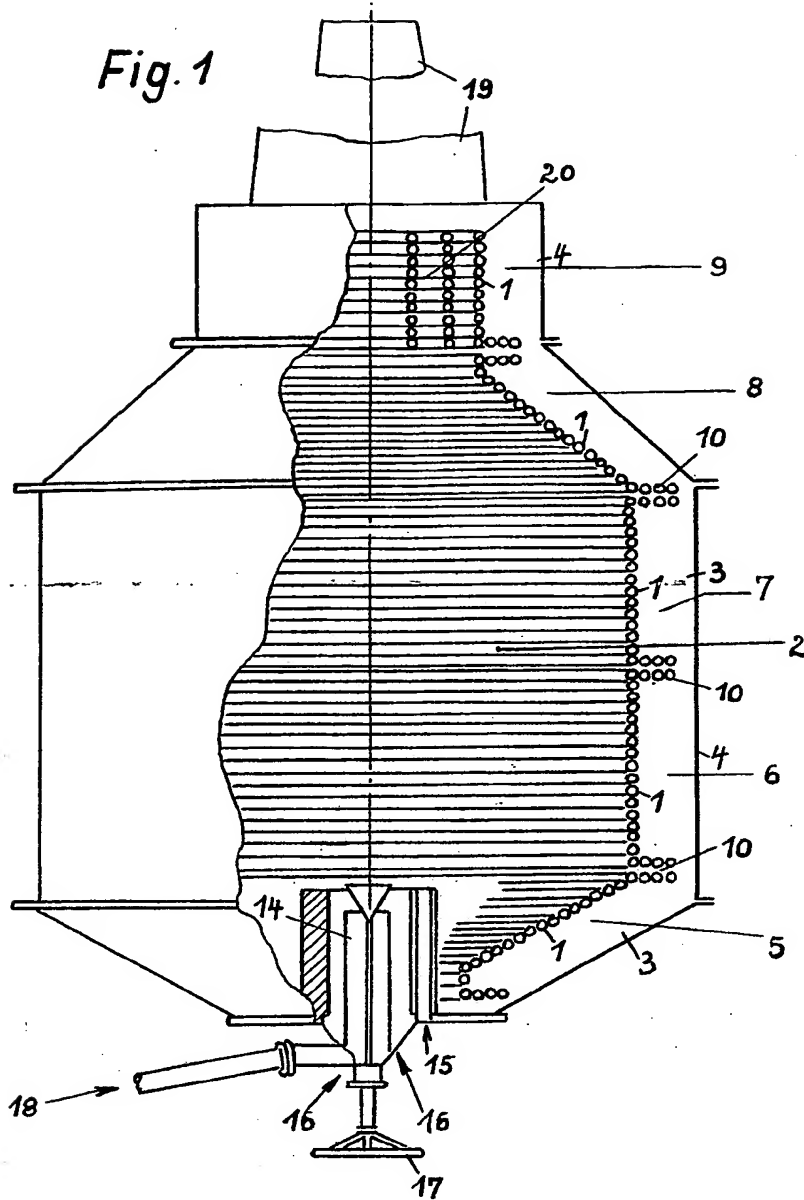


Fig. 3

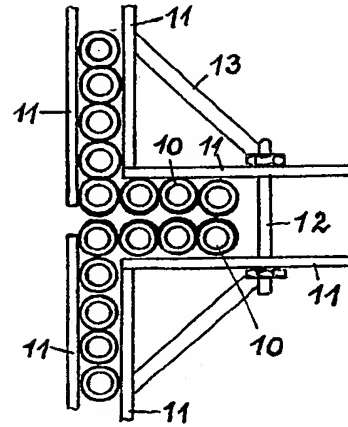


Fig. 2

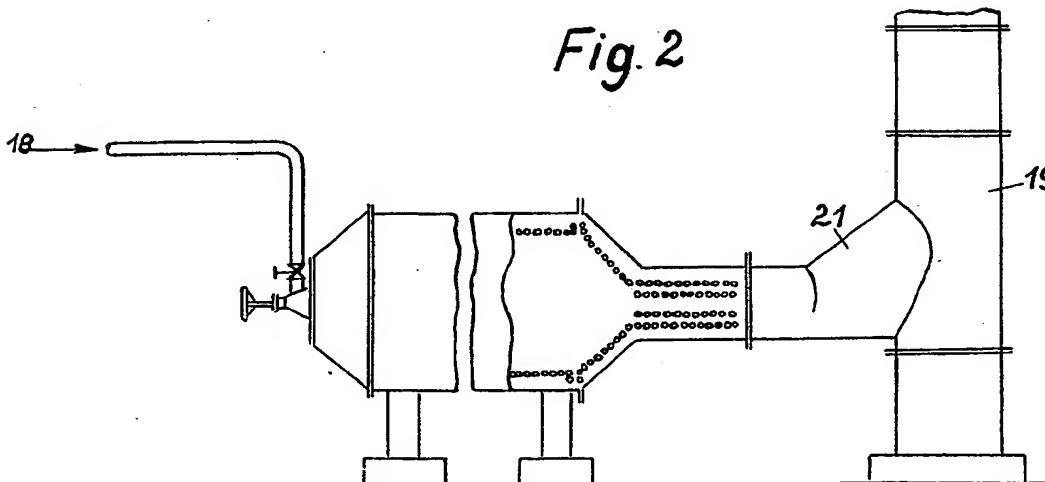


Fig. 4

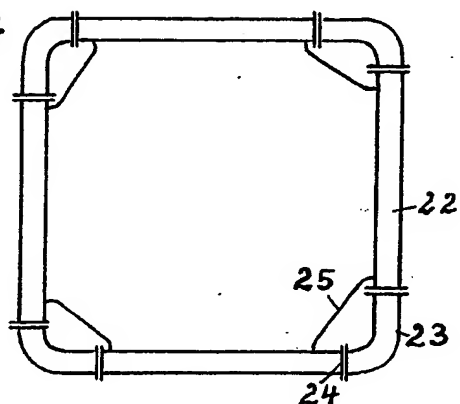


Fig. 5

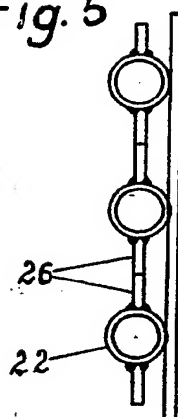


Fig. 6

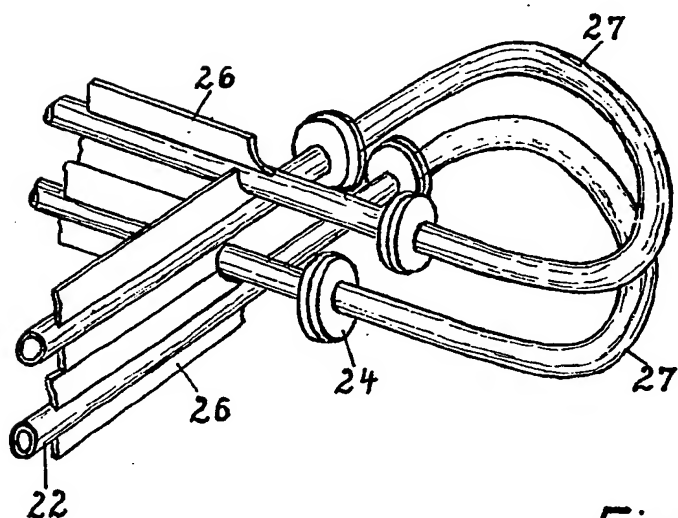


Fig. 7

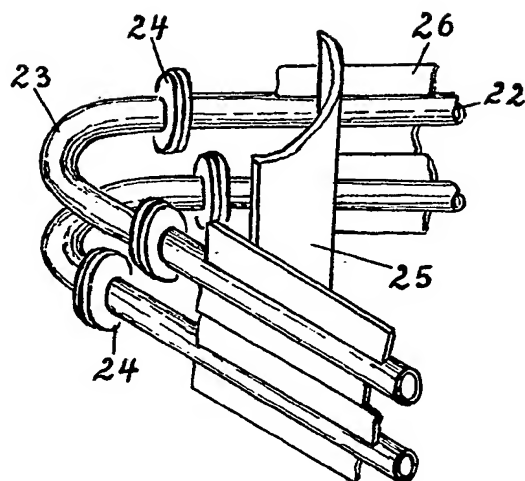


Fig. 8

